

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-142821

(43)Date of publication of application : 18.06.1991

(51)Int.Cl.

H01L 21/027

C11D 7/34

C11D 7/50

G03F 7/42

H05K 3/06

(21)Application number : 01-280608

(71)Applicant : NEOS CO LTD

(22)Date of filing : 27.10.1989

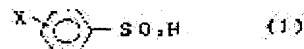
(72)Inventor : SAKAMOTO TOSHIYASU
TACHIIRI NOBUHIKO

(54) RELEASE AGENT FOR PHOTORESIST

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce risk, to prevent aged deterioration in release-power and to acquire release effect to a photoresist of both positive and negative by containing a specified rate of a specified halobenzenesulfonic acid and phenole compound, respectively.

CONSTITUTION: Halobenzenesulfonic acid expressed in an expression (I) is contained by 1 to 20wt.% and phenole compound is contained by 5 to 50wt.%. In the expression (I), X expresses halogen atom such as fluorine atom, chlorine atom, bromine atom, and iodine atom; a compound which expresses chlorine atom is preferable in respect of cost. A mix ratio of halobenzenesulfonic acid is preferably 1 to 10wt.%. Phenole, xylenol, cresol, etc., are especially preferably as phenole compound; a mix ratio thereof is preferably 10 to 40wt.%. Although it does not contain chlorine solvent whose use is largely restricted, it is the equal of a conventional one from the viewpoint of release-power and hardly corrode metal such as aluminum.



⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)6月18日

H 01 L 21/027
C 11 D 7/34
7/50
G 03 F 7/42
H 05 K 3/06

C

8827-4H
8827-4H
7124-2H
6921-5E
2104-5F

H 01 L 21/30 3 6 1 R

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 フォトレジスト用剥離剤

⑯ 特 願 平1-280608

⑰ 出 願 平1(1989)10月27日

⑱ 発 明 者 坂 本 俊 康 滋賀県甲賀郡甲西町大池町1-1 株式会社ネオス内
⑲ 発 明 者 立 入 信 彦 滋賀県甲賀郡甲西町大池町1-1 株式会社ネオス内
⑳ 出 願 人 株 式 会 社 ネ オ ス 兵庫県神戸市中央区加納町6丁目2番1号
㉑ 代 理 人 弁 理 士 青 山 葆 外1名

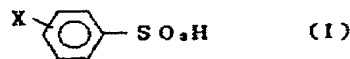
明 細 書

1. 発明の名称

フォトレジスト用剥離剤

2. 特許請求の範囲

1. 一般式(1):



(式中、Xはハロゲン原子を示す)

で表わされるハロベンゼンスルホン酸1~20重量%およびフェノール系化合物5~50重量%含有するフォトレジスト用剥離剤。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は、塩素系溶剤を含有しないフォトレジスト用剥離剤に関する。

従来の技術

従来から、プリント基板、トランジスター、超LSI等の半導体デバイス、液晶、および各種のコンパクトディスク等のエッチング等の加工処理工程においてはフォトレジストが汎用されてい

る。フォトレジストには、光照射によって溶剤に不溶になるネガティブフォトレジストと光照射によって溶剤に可溶になるポジティブフォトレジストがあるが、いずれの場合も、エッチング等の加工処理後はプリント基板等から剥離除去しなければならない。

このような目的のためには強酸と過酸化水素との混合液、塩素系溶剤(例えばトリクロルエチレン、o-ジクロルベンゼン等)にフェノールと有機スルホン酸を溶解させた剥離剤(特開昭53-61402号公報参照)またはアルキレングリコール等を主剤とする剥離剤等が使用されている。

しかしながら、強酸と過酸化水素との混合液は危険性が大きくて取扱上問題があるだけでなく、過酸化水素の分解によって剥離能が経時的に劣化するという難点があり、塩素系溶剤の使用は、環境汚染や作業衛生等の見地から各種の法律によって厳しく規制されており、また、アルキレングリコール等を主剤とする剥離剤はネガティブフォトレジストに対しては剥離効果を示さないという欠

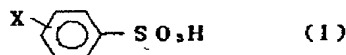
点がある。

発明が解決しようとする課題

この発明は、従来から使用されているフォトリソスト用剥離剤の上記問題点を解決し、危険性が少なく取扱い上問題がなく、剥離能の経時的劣化もなく、ポジティブとネガティブの両方のフォトリソストに対して剥離効果を示し、塩素系溶剤を含有しないフォトリソスト用剥離剤を提供するためになされたものである。

課題を解決するための手段

即ち本発明は、一般式(1)：



(式中、Xはハロゲン原子を示す)

で表わされるハロベンゼンスルホン酸1～20重量%およびフェノール系化合物5～50重量%含有するフォトリソスト用剥離剤に関する。

一般式(1)において、Xはフッ素原子、塩素原子、臭素原子および炭素原子等のハロゲン原子を示すが、コスト的には塩素原子を示す化合物が好

重量%、好ましくは10～40重量%である。5重量%以下では十分な剥離効果が得られず、50重量%以上になってもそれ以上の剥離効果が得られず、また粘度があがるため洗浄しにくくなり、好ましくない。

本発明による剥離剤のベース溶剤としては、上記のハロベンゼンスルホン酸とフェノール系化合物に対して相溶性を有する非塩素系溶剤を使用すればよいが、特に好適な溶剤は炭化水素系溶剤、例えばトルエン、キシレン、クメン、デシルベンゼン、ドデシルベンゼン、ナフタレン、メチルナフタレン、イソパラフィン等、就中、引火点70℃以上の芳香族系炭化水素(デシルベンゼン、ドデシルベンゼン、メチルナフタレン、ジメチルナフタレン等)である。これらの溶剤も所望により2種以上併用してもよい。

本発明による剥離剤には上記の成分のほかに、所望により、常套の添加剤、例えば界面活性剤(オクチルベンゼンスルホン酸、ノニルベンゼンスルホン酸およびドデシルベンゼンスルホン酸等の遊

ましい。

ハロゲン原子の置換位置はp-位が最も好ましいが、o-位およびm-位であってもよい。

また、ハロベンゼンスルホン酸は所望により2種以上併用してもよい。

一般式(1)で表わされるハロベンゼンスルホン酸の配合量は、通常1～20重量%、好ましくは1～10重量%であり、1重量%以下では十分な剥離効果が得難く、20重量%以上になっても剥離力が余り向上しないだけでなく、プリント基板等の金属が腐食されるようになるので好ましくない。

本発明で使用するフェノール系化合物としては、フェノール、クレゾール、キシレノール、チモール、カテコール、ピロガロール、レゾルシノール等が例示される。特に好ましいフェノール系化合物はフェノール、キシレノール、クレゾール等である。これらのフェノール性化合物は所望により2種以上併用してもよい。

フェノール系化合物の配合量は通常、5～50重量%、好ましくは10～40重量%である。5重量%以下では十分な剥離効果が得られず、50重量%以上になってもそれ以上の剥離効果が得られず、また粘度があがるため洗浄しにくくなり、好ましくない。

なお、本発明による剥離剤の好適な適用対象となるフォトリソストとしては、ゴム系ネガレジスト(例えば、東京応化工業社製OMR-85、フジウェイクコートSC-450等)、ノボラック系ポジ型レジスト(例えば、東京応化工業社製OFPR-800、シプレーAZ-1350J等)があげられる。

以下、本発明を実施例によって説明する。

実施例1～7

シリコンウェハー(3インチ)に市販のネガティブ型フォトリソスト(東京応化工業社製OMR-85)を塗布し(塗膜厚1μ)、露光し(11mW/cm²、405nm、1.5秒間)、現像後、後換付け処理(150℃、30分間)に付すことによって被処理試験体1を作成した。

また、シリコンウェハー(3インチ)に市販のポジティブ型フォトリソスト(東京応化工業社製OFPR-800)を塗布し(塗膜厚1μ)、150

てで30分間後焼付けすることによって被処理試験体Ⅱを作成した。

被処理試験体ⅠおよびⅡを、表-1の配合処方によって調製した剥離剤1~7を用いて処理し、フォトレジスト塗膜が完全に溶解剥離するまでの時間を測定した。

測定結果を表-2に示す。

比較例1~4

実施例1~7の手順に準拠し、被処理試験体ⅠおよびⅡを、表-1の配合処方によって調製した剥離剤1'~4'を用いて処理し、フォトレジスト塗膜が完全に溶解剥離するまでの時間を測定した。

測定結果を表-2に示す。

表-1

配合成分(%)	1	2	3	4	5	6	7	1'	2'	3'	4'
剥離剤	3	3	3	3	6	6	6				
配合成分(%)	3	3	3	3	6	6	6				
P-フルオロベンゼンスルホン酸											10
P-クロロベンゼンスルホン酸											
P-プロピルベンゼンスルホン酸											
P-メチルベンゼンスルホン酸											
P-ベンゼンスルホン酸											
トルエン											
ドデシルベンゼンスルホン酸	7	7	7	7				7	7	10	
ドデシルベンゼン											
メチルナフタリン	70	70	70	70	74	74	74	70	70	70	90
フェノール	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
キシレノール											

(%) 配合量の単位は重量%である。

表-2

剥離剤	剥離時間 (秒)	
	試験体Ⅰ	試験体Ⅱ
実施例	1	90
	2	90
	3	90
	4	90
	5	90
	6	90
	7	90
比較例	1'	150
	2'	150
	3'	剥離せず
	4'	剥離せず

発明の効果

本発明によるフォトレジスト用剥離剤は、環境汚染や作業衛生等の観点から使用が大幅に規制されている塩素系溶剤を含有せず、しかもフォトレジストの剥離能の点において、従来から汎用されている剥離剤と比べて全く遜色がなく、また、ア

ルミニウム等の金属を腐食しにくいので、エレクトロニクスの分野を含む広範囲の分野におけるフォトレジスト用剥離剤として汎用できる。

特許出願人 株式会社 ネオス

代理人 井理士 青山 篠 ほか1名